



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**30.06.2004 Bulletin 2004/27**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/631**

(21) Numéro de dépôt: **03293253.5**

(22) Date de dépôt: **19.12.2003**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK**

(72) Inventeurs:  
• **Chalons, Jean**  
**92380 Garches (FR)**  
• **Fingonnet, Michel**  
**78310 Maurepas (FR)**

(30) Priorité: **27.12.2002 FR 0216781**

(74) Mandataire: **Davies, Owen Robert Treharne**  
**Renault,**  
**1 avenue du Golf,**  
**Sce 0267 TCR AVA 056**  
**78288 Guyancourt (FR)**

(71) Demandeur: **Renault s.a.s.**  
**92109 Boulogne Billancourt (FR)**

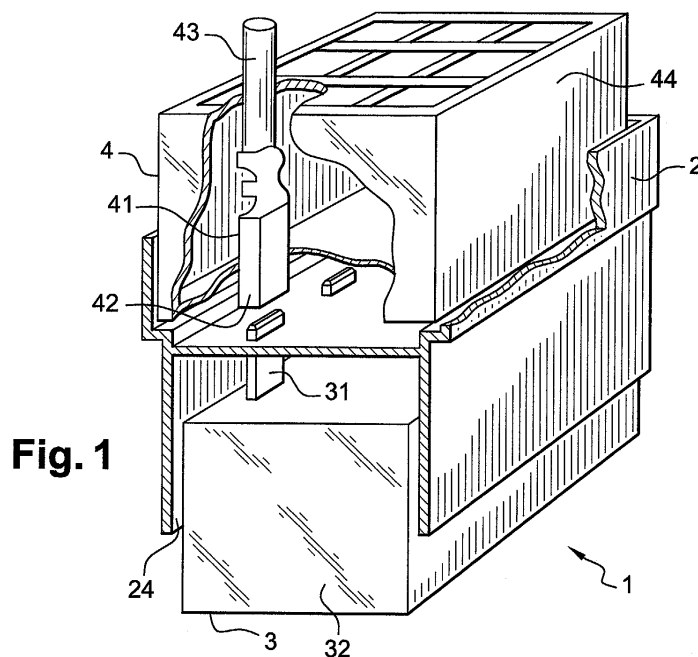
(54) **Dispositif de connexion électrique**

(57) L'invention concerne un dispositif de connexion (1) électrique. Ce dispositif est notamment caractérisé en ce que:

- Un premier connecteur (4) et des appuis de maintien et de positionnement (23) sont conformés pour positionner et maintenir un corps du premier connecteur de sorte que des éléments de connexion femelles (41) soient en vis-à-vis d'ouvertures d'une surface de guidage (21);

- un second connecteur (3) et des appuis de guidage et de positionnement (24) sont conformés de sorte qu'un corps du second connecteur puisse coulisser par rapport aux appuis de guidage et de sorte que des éléments de connexion mâles (31) traversent les ouvertures par un tel coulisement.

L'invention permet notamment d'éviter d'endommager le dispositif de connexion lors de l'emboîtement des connecteurs.



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne les dispositifs de connexion électrique et en particulier les dispositifs de connexion présentant des éléments de connexion mâles guidés par une grille vers des éléments de connexion femelles du dispositif de connexion.

**[0002]** Un dispositif de connexion placé derrière un phare, au niveau de la batterie, est connu. Ce dispositif de connexion comprend un premier connecteur présentant des éléments de connexion électrique femelles compris dans un boîtier. Le boîtier comprend une face munie d'ouvertures placées globalement en vis-à-vis des éléments femelles. Une grille de guidage est montée coulissante dans le boîtier entre les éléments de connexion femelles et la face munie d'ouvertures. La grille de guidage est maintenue temporairement en place au moyen d'un épaulement ménagé à l'intérieur du boîtier.

**[0003]** Un tel dispositif de connexion présente des inconvénients. Ce dispositif de connexion est susceptible de se détériorer lors de la connexion des éléments de connexion mâles et femelles. Les éléments de connexion mâle sont parfois pliés lors de leur introduction dans les éléments de connexion femelles. D'autre part, ce dispositif de connexion présente une structure et un coût élevé. Par ailleurs, le positionnement des éléments de connexion mâles par rapport à la grille de guidage est très difficile à obtenir.

**[0004]** Le document EP-1150393 décrit un dispositif de connexion électrique. Le document décrit des surfaces d'appui et de positionnement d'un module de guidage disposées d'un seul côté d'une surface de guidage. Aucune élément ne fait saillie par rapport à la face inférieure de la surface de guidage. La face interne de la paroi sert de guidage et d'appui au connecteur femelle et la face externe de cette paroi sert de guidage et d'appui au connecteur mâle.

**[0005]** Le document GB-2288494 porte sur un connecteur électrique muni d'un organe de verrouillage perpendiculaire à la direction de connexion.

**[0006]** un module de guidage présente des appuis de positionnement de part et d'autre de la surface de guidage présentant des ouvertures.

**[0007]** L'invention vise à fournir un dispositif de connexion électrique amélioré.

L'invention concerne ainsi un dispositif de connexion électrique, comprenant

- un module de guidage, comprenant:
- une surface de guidage présentant des ouvertures;
- des appuis de positionnement et de maintien faisant saillie d'un premier côté par rapport à la surface de guidage;
- des appuis de positionnement et de guidage faisant

saillie de l'autre côté par rapport à la surface de guidage;

- un premier connecteur muni d'éléments de connexion femelles et d'un corps;
- un second connecteur muni d'éléments de connexion mâles susceptibles de se connecter dans les éléments femelles, et d'un corps sur lequel les éléments de connexion sont fixés;

le dispositif présentant comme caractéristiques supplémentaires, que:

- le premier connecteur et les appuis de maintien et de positionnement sont conformés pour positionner et maintenir le corps du premier connecteur de sorte que les éléments de connexion femelles soient en vis-à-vis des ouvertures de la surface de guidage;
- le second connecteur et les appuis de guidage et de positionnement sont conformés de sorte que le corps du second connecteur puisse coulisser par rapport aux appuis de guidage et de sorte que les éléments de connexion mâles traversent les ouvertures par un tel coulissement.

**[0008]** L'invention sera mieux comprise et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture, à titre exemplaire, de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective et en section d'un dispositif de connexion électrique selon l'invention;
- la figure 2 représente une vue en coupe du module de guidage du dispositif de la figure 1;
- les figures 3 et 4 représentent en perspective et en section une variante de dispositif de connexion selon l'invention, dans une position non connectée et dans une position connectée respectivement;
- la figure 5 représente une vue de côté, en coupe brisée à plans successifs, du dispositif de connexion des figures 3 et 4;
- la figure 6 représente une vue de face en coupe du dispositif de connexion des figures 3 et 4.

**[0009]** L'invention propose un dispositif de connexion électrique, en particulier pour faisceau de véhicule automobile, présentant un module de guidage intermédiaire entre deux connecteurs électriques. Le module de guidage présente des ouvertures et peut maintenir des élé-

ments femelles d'un premier connecteur en vis-à-vis de ses ouvertures. Le module de guidage peut guider le deuxième connecteur de sorte que ses ouvertures guident les éléments mâles vers les éléments femelles. On obtient ainsi un dispositif de connexion n'exigeant pas des tolérances mécaniques trop élevées, présentant une structure simple et assurant un bon guidage des éléments de connexion mâles dans les éléments de connexion femelles.

**[0010]** La figure 1 représente une vue en perspective d'un dispositif de connexion 1 selon l'invention. Le dispositif de connexion 1 comprend un module de guidage 2, représenté de façon détaillée à la figure 2. Un premier connecteur 4 muni d'éléments de connexion femelles 41 est positionné et maintenu dans le module de guidage. Un deuxième connecteur 3 est positionné et monté coulissant dans le module de guidage 2.

**[0011]** Dans cette figure, on distingue l'élément de connexion 41 muni d'une borne de connexion 43 et d'un câble conducteur débouchant à l'extérieur du corps 44 du connecteur 4. Un élément de connexion mâle 31 est en position pour être inséré dans la borne de connexion 43 de l'élément 41.

**[0012]** Le module de guidage 2 présente une surface de guidage 21 et des ouvertures 22 ménagées dans la surface de guidage 21. Le module 2 présente une surface périphérique 23 faisant office d'appui de positionnement et de maintien pour un premier connecteur 4 présentant des éléments de connexion femelles 41. La surface 23 fait saillie d'un premier côté par rapport à la surface de guidage 21. La surface est ainsi utilisée pour positionner et maintenir un corps 44 du connecteur 4.

**[0013]** On utilise un premier connecteur 4 et des appuis de maintien 23 conformés pour positionner et maintenir le corps 44 de sorte que les éléments de connexion femelles 41 soient en vis-à-vis des ouvertures 22 de la surface de guidage 21. L'homme de métier utilisera tout ajustement adéquat entre la surface d'appui 23 et le corps 44 pour assurer ce positionnement. Pour garantir un bon positionnement des éléments de connexion femelles par rapport aux ouvertures 22, on utilise de préférence des appuis ou une surface d'appui 23 faisant saillie d'au moins 2 millimètres par rapport à la surface de guidage 21. En prenant l'axe d'insertion des éléments de connexion mâles 31 dans les éléments de connexion femelles 41 comme référence longitudinale, on choisit de préférence un jeu transversal entre les appuis de maintien et de positionnement et le corps du premier connecteur compris entre 0,2 et 0,5 millimètres pour assurer un positionnement adéquat entre les ouvertures 22 et les éléments de connexion femelles 41.

**[0014]** Le module de guidage 2 comprend également une surface périphérique saillante 24, faisant office d'appui de positionnement et de guidage pour un deuxième connecteur 3 présentant des éléments de connexion mâles 31. La surface 24 fait saillie du côté opposé à la surface 23 par rapport à la surface de guidage 21. La surface 24 est ainsi utilisée pour positionner

et guider un corps 32 du connecteur 3. Les éléments de connexion mâles 31 sont fixés sur le corps et sont susceptibles de se connecter électriquement aux éléments de connexion femelles 41. Le corps 32 et la surface de guidage 24 sont conformés pour que, lorsque le corps 32 est guidé par la surface 24, le corps coulisse par rapport à cette surface, les éléments de connexion soient guidés par les ouvertures 22 et traversent les ouvertures 22, puis s'insèrent dans les éléments de connexion femelles 41.

**[0015]** Pour garantir un bon positionnement des éléments de connexion mâles par rapport aux ouvertures 22 lors du coulisement de connexion, on utilise de préférence des appuis ou une surface d'appui 24 faisant saillie d'au moins 2 millimètres par rapport à la surface de guidage 21. On choisit également de préférence un jeu transversal entre les appuis de guidage et de positionnement et le corps du deuxième connecteur 3 compris entre 0,2 et 0,5 millimètres pour assurer un positionnement adéquat entre les ouvertures 22 et les éléments de connexion mâles 31.

**[0016]** Afin d'améliorer le positionnement, le maintien ou le guidage, les surface 23 ou 24 entourent de préférence les ouvertures 22 du module de guidage 2.

**[0017]** Le procédé de connexion du dispositif 1 est le suivant: on dispose le corps 44 dans sa position la plus enfoncée dans la surface 23, pour mettre les éléments de connexion femelles 41 en vis-à-vis des ouvertures 22. On fait ensuite coulisser le corps 32 sur la surface 24 jusqu'à connecter les éléments de connexion mâles 31 aux éléments de connexion femelles 41.

**[0018]** Les figures 3 à 6 illustrent une variante d'un dispositif de connexion selon l'invention. Selon cette variante, on utilise une goupille 5 afin de verrouiller la connexion entre les connecteurs 3 et 4. Le verrouillage est mis en oeuvre de la façon suivante: le connecteur 3 présente ainsi deux montants verticaux 33 faisant saillie par rapport au corps 32 suivant la même direction que les éléments de connexion 31. La surface de guidage 22 du module de guidage 2 présente des découpes adéquates pour permettre le coulisement des montants 33. Le corps 44 du connecteur 4 présente également une forme adéquate pour permettre le coulisement des montants 33. Les montants 33 présentent une ouverture 331 destinée à recevoir la goupille 5 en position de verrouillage. Le corps 44 présente une rainure 45 permettant le coulisement transversal de la goupille 5. La découpe 331 et la rainure 45 sont conformées pour ne venir en vis-à-vis qu'à l'approche d'une position de connexion finale entre les connecteurs 3 et 4. Ainsi, la goupille 5 ne peut être insérée dans la découpe 331 qu'à l'approche de cette position finale.

**[0019]** Selon une variante avantageuse, la goupille présente deux bras, afin de réaliser un verrouillage des connecteurs sur deux côtés.

**[0020]** On utilise également préférentiellement une goupille présentant au moins une rampe à une extrémité de verrouillage, comme illustré aux figures 3 et 4. Ainsi,

la goupille 5 présente la structure suivante pour chaque bras: le bras présente une extrémité d'introduction 51, une portion de verrouillage 52 et une rampe 53 joignant l'extrémité d'introduction et la portion de verrouillage 52. La section transversale de l'extrémité d'introduction est inférieure à la section transversale de la portion de verrouillage. Ainsi, l'extrémité d'introduction peut être introduite aisément dans la découpe 331 même lorsque les connecteurs 3 et 4 ne sont pas dans leur position de connexion finale. Lors de l'introduction de la rampe 53 dans la découpe 331, la rampe appuie sur le bord supérieur de la découpe si les connecteurs ne sont pas dans leur position de connexion finale. Ainsi, l'introduction de la rampe génère le déplacement relatif des connecteurs 3 et 4 vers leur position de connexion finale. Une fois que la rampe a traversé la découpe, la portion de verrouillage 52 assure le verrouillage relatif des connecteurs, comme illustré à la figure 4. Une telle goupille permet à la fois de verrouiller et de connecter les connecteurs 3 et 4, sans nécessiter que l'opérateur place préalablement les connecteurs dans leur position de verrouillage finale. Un tel dispositif de connexion simplifie ainsi le procédé de connexion.

**[0021]** Comme représenté à la figure 4, on peut prévoir que l'extrémité du montant 33 s'insère dans une découpe 46 du corps 44 en position de connexion finale des connecteurs 3 et 4. On peut également prévoir que le montant soit affleurant à la surface supérieure du corps 44, en position de connexion finale des connecteurs 3 et 4.

## Revendications

### 1. Dispositif de connexion électrique (1), **caractérisé en ce qu'il comprend :**

- un module de guidage (2), comprenant:
- une surface de guidage (21) présentant des ouvertures (22);
- des appuis de positionnement et de maintien (23) faisant saillie d'un premier côté par rapport à la surface de guidage;
- des appuis de positionnement et de guidage (24) faisant saillie de l'autre côté par rapport à la surface de guidage;
- un premier connecteur (4) muni d'éléments de connexion femelles (41) et d'un corps;
- un second connecteur (3) muni d'éléments de connexion mâles (31) susceptibles de se connecter dans les éléments femelles, et d'un corps sur lequel les éléments de connexion sont fixés;

en outre **caractérisé en ce que :**

- le premier connecteur et les appuis de maintien et de positionnement sont conformés pour positionner et maintenir le corps du premier connecteur de sorte que les éléments de connexion femelles soient en vis-à-vis des ouvertures de la surface de guidage;
- le second connecteur et les appuis de guidage et de positionnement sont conformés de sorte que le corps du second connecteur puisse coulisser par rapport aux appuis de guidage et de sorte que les éléments de connexion mâles traversent les ouvertures par un tel coulisement.

### 2. Dispositif de connexion électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que :**

- le corps du premier connecteur est positionné et maintenu par les appuis de maintien et de guidage (23) et les éléments de connexion femelles (41) sont disposés en vis-à-vis des ouvertures (22);
- le corps du deuxième connecteur est positionné et monté coulissant par rapport aux appuis de guidage et de positionnement (24) et les éléments de connexion mâles (31) traversent les ouvertures (22).

### 3. Dispositif de connexion électrique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les appuis (23, 24) font saillie d'au moins 2 millimètres par rapport à la surface de guidage.

### 4. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le jeu transversal entre les appuis de maintien et de positionnement et le corps du premier connecteur est compris entre 0,2 et 0,5 millimètres.

### 5. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le jeu transversal entre les appuis de guidage et de positionnement et le corps du deuxième connecteur est compris entre 0,2 et 0,5 millimètres.

### 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les appuis de maintien et de positionnement sont constitués d'une surface d'appui entourant les ouvertures.

### 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les appuis de guidage et de positionnement sont constitués d'une surface d'appui entourant les ouvertures.

res.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :

5

- le dispositif comprend en outre une goupille (5);
- un des connecteurs présente en outre une rainure (45);

10

- l'autre connecteur présente en outre une découpe (331);

- la rainure, la découpe et la goupille étant conformées pour que la goupille insérée dans la rainure et la découpe verrouille le premier et le deuxième connecteur en position de connexion.

15

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** :

20

- l'autre connecteur est le connecteur supportant les éléments de connexion mâles, ce connecteur présentant un montant (33) sensiblement parallèle aux éléments de connexion et dans lequel la découpe (331) est réalisée;

25

- la surface de guidage du module de guidage présente une découpe (46) susceptible d'être traversée par le montant.

30

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la goupille présente une extrémité d'introduction (51), une portion de verrouillage (52) présentant une section transversale supérieure à la section de l'extrémité d'introduction, et une rampe (53) joignant l'extrémité d'introduction à la portion de verrouillage.

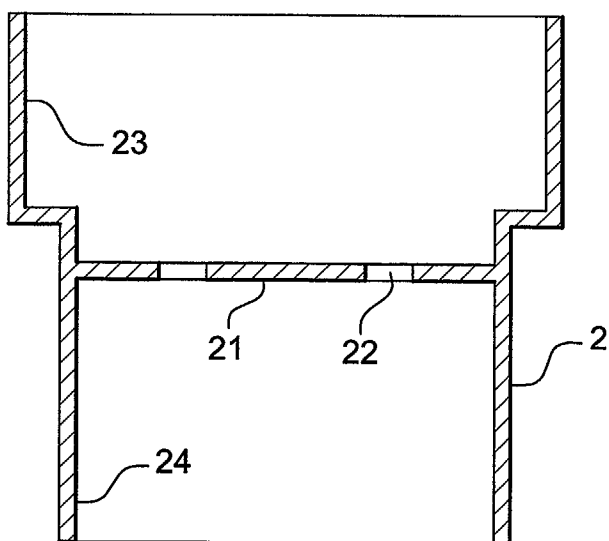
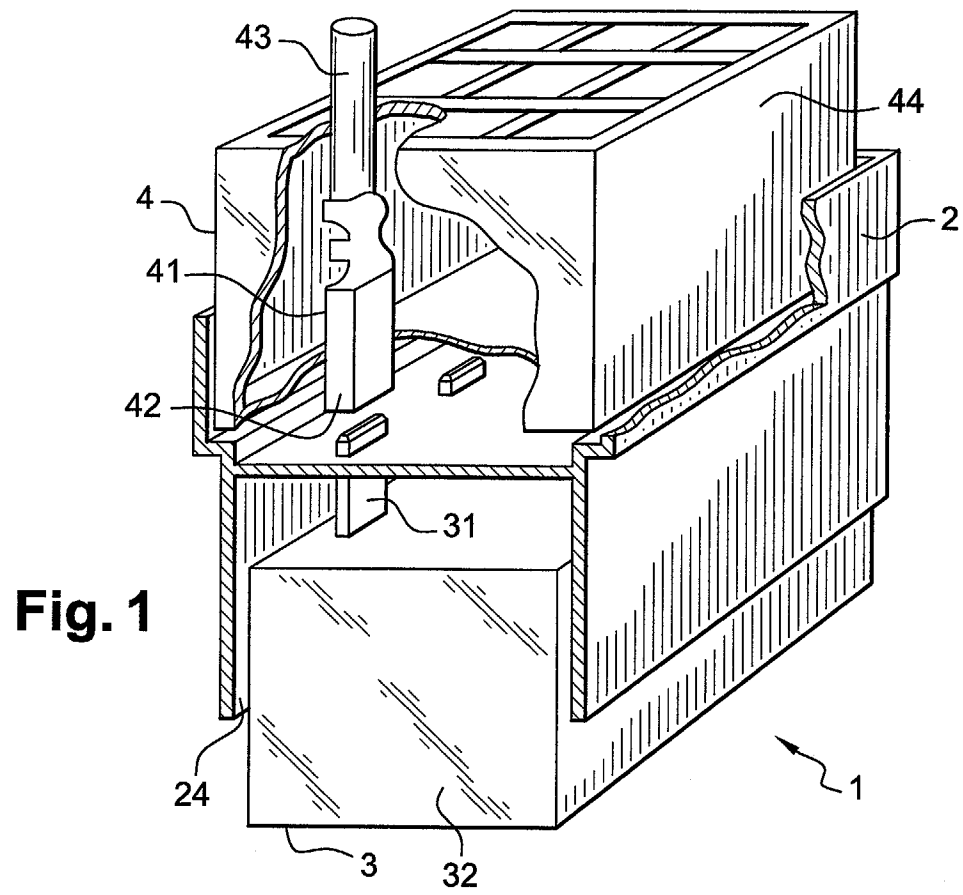
35

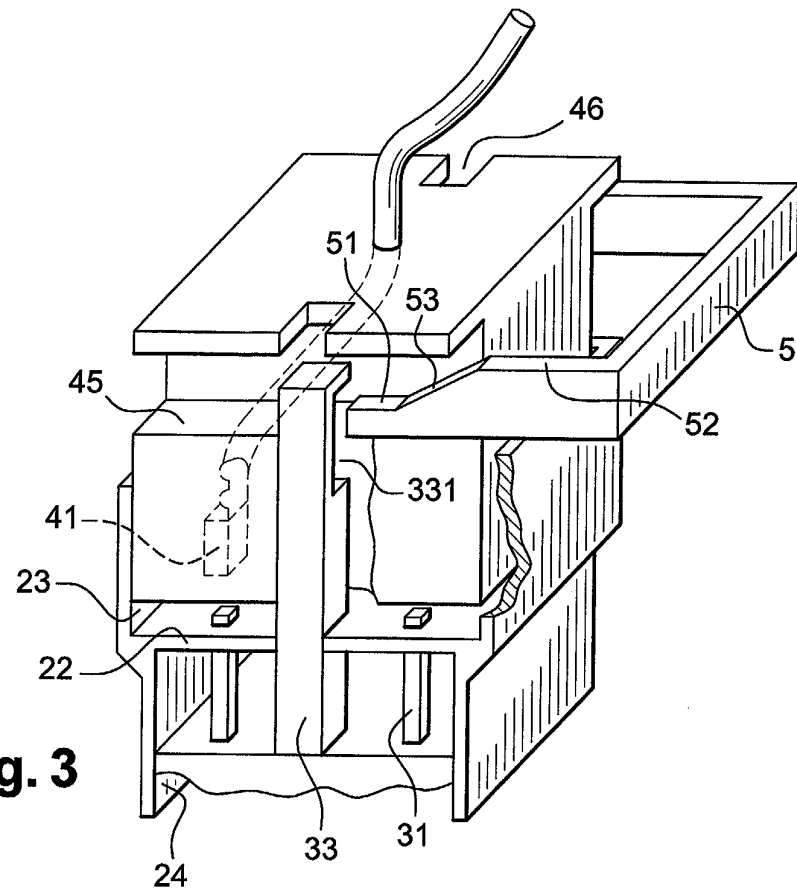
40

45

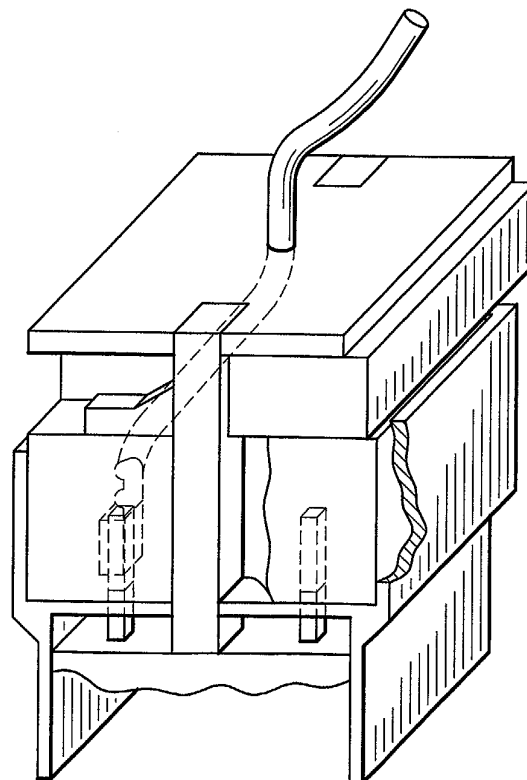
50

55





**Fig. 3**



**Fig. 4**

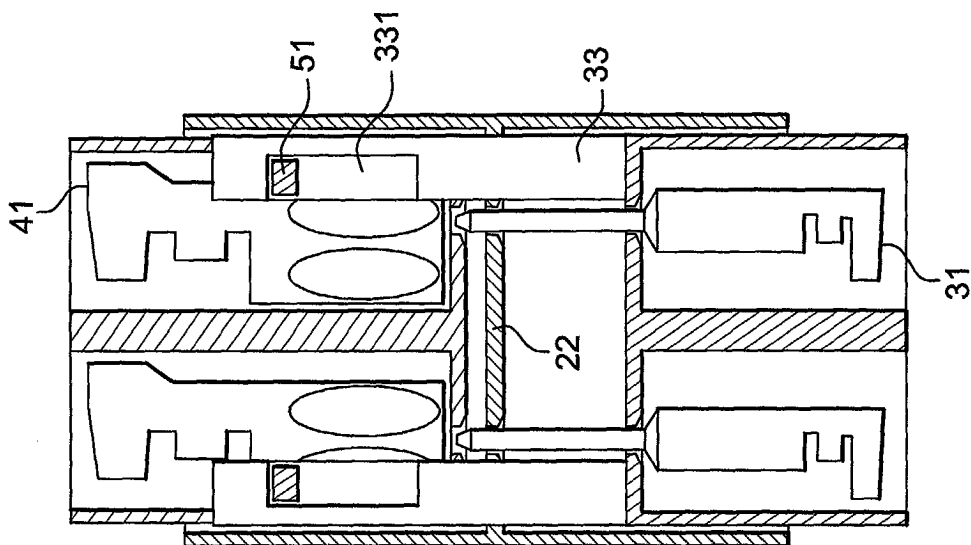


Fig. 6

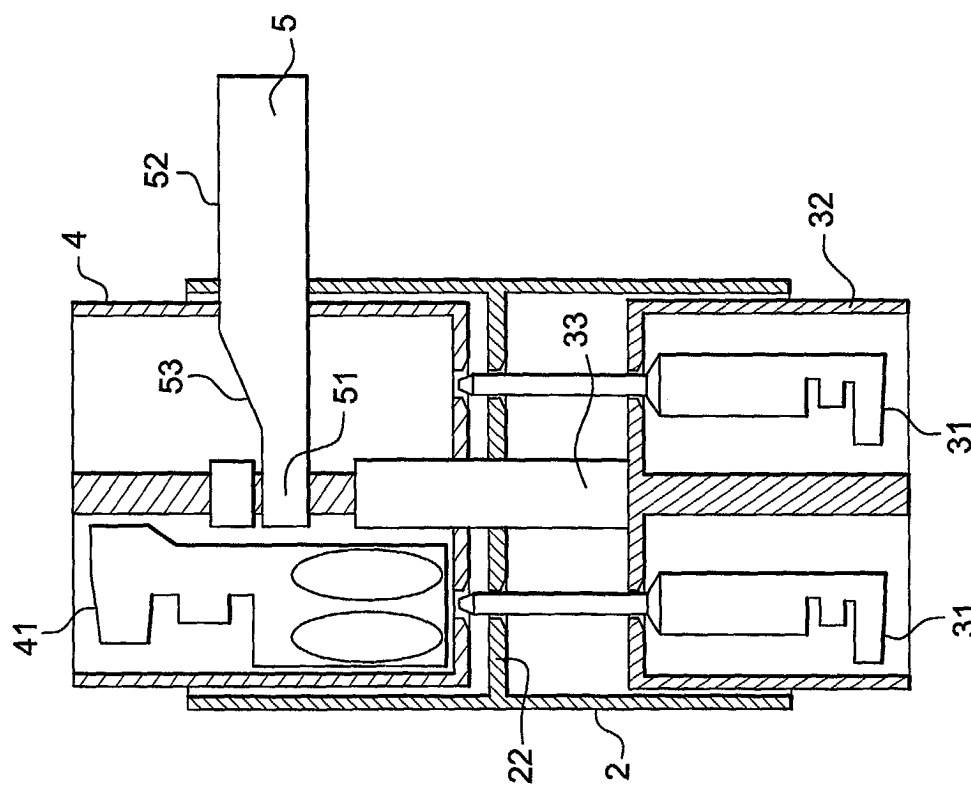


Fig. 5



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 29 3253

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |                                                   |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                              | Revendication concernée                           | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 88 06 272 U (AMP INC.)<br>30 juin 1988 (1988-06-30)<br>* page 10, ligne 18 - page 10, ligne 20;<br>figures 2A-2C *        | 1-7                                               | H01R13/631                                |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GB 2 288 494 A (WHITAKER CORP)<br>18 octobre 1995 (1995-10-18)<br>* page 5, ligne 12 - ligne 28 *<br>* abrégé; figures 1-3 * | 1-10                                              |                                           |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EP 1 150 393 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS)<br>31 octobre 2001 (2001-10-31)<br>* alinéa '0018!; figure 1 *                      | 1-7                                               |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 6 149 473 A (LALANGE JACQUES ET AL)<br>21 novembre 2000 (2000-11-21)<br>* colonne 3, ligne 25 - ligne 57; figures 1-5 *   | 1-10                                              |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |                                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |                                                   | H01R                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                   |                                           |
| Lieu de la recherche<br>La Haye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              | Date d'achèvement de la recherche<br>2 avril 2004 | Examineur<br>Criqui, J-J                  |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                              |                                                   |                                           |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 3253

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-04-2004

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| DE 8806272                                      | U | 30-06-1988             | JP 3055950 B                            | 26-08-1991             |
|                                                 |   |                        | JP 63292584 A                           | 29-11-1988             |
|                                                 |   |                        | DE 8806272 U1                           | 30-06-1988             |
|                                                 |   |                        | IT 213833 Z2                            | 01-03-1990             |
|                                                 |   |                        | KR 9401158 B1                           | 14-02-1994             |
|                                                 |   |                        | US 4797116 A                            | 10-01-1989             |
| GB 2288494                                      | A | 18-10-1995             | JP 7282903 A                            | 27-10-1995             |
|                                                 |   |                        | CN 1115915 A                            | 31-01-1996             |
|                                                 |   |                        | US 5558526 A                            | 24-09-1996             |
| EP 1150393                                      | A | 31-10-2001             | JP 2002015811 A                         | 18-01-2002             |
|                                                 |   |                        | EP 1150393 A2                           | 31-10-2001             |
|                                                 |   |                        | US 2001039144 A1                        | 08-11-2001             |
| US 6149473                                      | A | 21-11-2000             | AU 6513798 A                            | 11-11-1998             |
|                                                 |   |                        | DE 69806239 D1                          | 01-08-2002             |
|                                                 |   |                        | DE 69806239 T2                          | 06-02-2003             |
|                                                 |   |                        | EP 0976175 A1                           | 02-02-2000             |
|                                                 |   |                        | WO 9847204 A1                           | 22-10-1998             |
|                                                 |   |                        | JP 2001525106 T                         | 04-12-2001             |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82